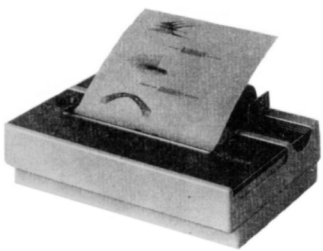
robotron

MANUAL

K6304



Thermotransfer-drucker TS 80

MANUAL

1.94.921375.7/53

robotron K6304

Inhaltsverzeichnis

1. Erzeugnisbeschreibung

2. Technisches Datenblatt

3. Inbetriebnahme und Betrieb des Druckers
3.1. Bedienelemente und Anzeigefunktionen
3.2. Setzen der DIL—Schalter
3.3. Einlegen der Transferkassette
3.4. Einlegen des Papiers

4. Testfunktionen
4.1. Internes Testprogramm
4.2. HEX DUMP—Betrieb

5. Interfacebeschreibungen
5.1. Zeichenvorrat
5.2. Serialschnittstelle V.24 (RS 232 C)
5.3. Serialschnittstelle IFSS/20 m A Stromschleifen-Interface
5.4. Serialschnittstelle für C 64

6. Befehlsbeschreibung

7. Allgemeine Angaben zur Servicedurchführung

Änderungen im Sinne des technischen Fortschrittes vorbehalten!

© *September 1986*

1. Erzeugnisbeschreibung

Mit dem Drucker "robotron K 6304" (TS 80) bietet der VEB Robotron Büromaschinenwerk "Ernst Thälmann" Sömmerda einen 80—stelligen Thermotransferdrucker, der das Prinzip des seriellen Thermotransferdruckes anwendet. Das bedeutet, es kann entweder mit einer einfarbigen Thermoabschmelzbandkassette analog Typ Canon S 50 auf satiniertes Normalpapier oder ohne Thermofarbband direkt auf Thermopapier gedruckt werden. Mit einer Druckgeschwindigkeit von 45 Zeichen/Sekunde werden die Ausgabedaten seriell auf ein Einzelblatt DIN A4 oder auf eine 210 mm oder 8,5 Zoll breite Papierrolle (Rollendurchmesser 60 mm) aus satiniertem Normal- oder Thermopapier gedruckt. Der Einsatz des "robotron K 6304" wird vor allem dort gesehen, wo die anfallenden Datenmengen vergleichsweise gering und der Auslastungsgrad niedrig ist und die Forderungen nach günstigem Preis, einfacher Bedienung, geringen Abmessungen und niedrigem Geräusch dominieren.
Damit sind folgende Einsatzgebiete vorgesehen:

- *Schul— und Lernsysteme*
- *Homecomputer*
- *Kleincomputer für Industrieeinsatz, für leitende Kader u.ä.*
- *Meßwerterfassungs— und Verarbeitungssysteme einschließlich medizinische Laboreinrichtungen*

2. Technisches Datenblatt

Druckprinzip	:	*Thermospaltendruck zum direkten Druck auf Thermopapier oder wahlweise zum Druck auf Normalpapier hoher Glätte unter Einsatz von Thermoabschmelzband.*
Druckgeschwindigkeit	:	*45 Zeichen/s (bei 6 Punkten je Zeichenteilung)*
Stellenzahl	:	*80 (bei 6 Punkten je Zeichenteilung)*
Druckkopfheizpunkte	:	*10 (9 für Zeichenraster + 1 für Unterstreichung)*
Rasterfeld	:	*10 x 6*
Druckraster	:	*7 x 5 Großbuchstaben + 1 für Umlaute* *8 x 5 Kleinbuchstaben*
Rasterabstand	:	*0,36 mm horizontal* *0,36 mm vertikal*
Zeilenvorschub	:	*Punktzeilenweise (n x 0,24)* *3,84 mm (16 Motorschritte)* *4,32 mm (18 Motorschritte)* *wahlweise über DIL—Schalter einstellbar*

Papierdurchlaß	:	*216 mm (8,5 Zoll)*
Formulartransport	:	*Friktionswalze*
Formularart	:	*Telexrolle 210/60—25 aus TDP/D—A nach Zepa 33—34 (Thermopapier) Diagrammrohpapier R—DP 50B nach TGL 31242 (als Normalpapier für Transferdruck). Verwendbar wahlweise als Rolle 60 mm Durchmesser oder A4 Einzelblatt.*
Schalldruckpegel	:	*<55 dB (AS) als Mittelwert in 1 m Abstand und 0,5 m über der Aufstellfläche gemessen.*
Abmessungen	:	*Breite 340 mm Tiefe 240 mm Höhe 85 mm*
Gewicht	:	*3,8 kg*

Betriebsbedingungen

Netzspannung	:	*220 V + 10% ; —15%*
Netzfrequenz	:	*50/60 Hz*
Leistungsaufnahme	:	*< 35 W*
Temperatur	:	*+10 °C bis +35 °C*
relative Luftfeuchte	:	*80% bei 25 °C*
Schutzgrad		*IP 20 (Gerät darf nur mit anderen Geräten gekoppelt werden, die Schutzkleinspannung führen)*
Auslastungsgrad		*ca. 10.000 Zeichen/Tag*

Ausstattung

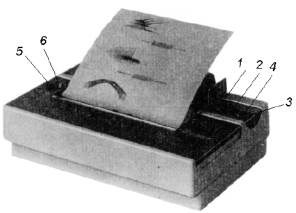
- *Handrad für Papiertransport*
- *Papierlösehebel*
- *Papierabreißschiene*
- *Bedieneinheit (3 Tasten, 3 LED—Anzeigen)*
- *Anschluß für austauschbaren Interfaceadapter*
- ~~*Thermoabschmelzbandkassette Typ Canon S 50 oder analoger DDR-Typ*~~
- *Netzschnur fest am Gerät*

3. Inbetriebnahme und Betrieb des Druckers

3.1. Bedienelemente und Anzeigefunktionen

Netzschalter

Vor Inbetriebnahme des Druckers ist zu überprüfen, ob die auf dem Leistungsschild angegebene Primärspannung mit der Netzspannung identisch ist.
Der Netzschalter ist als Kippschalter ausgeführt und befindet sich an der Rückseite des Druckers. Nach dem Einschalten leuchtet die grüne LED "POWER" im Bedienfeld.



Bedienelemente

Links neben der Druckwalze befinden sich zwei Bedienelemente (Handrad (5) und Abschwenkhebel (6), die beim Einlegen von Papier bzw. Transferkassette benötigt werden.
Das Handrad (5) ist starr mit der Druckwalze verbunden. Durch Drehen nach hinten wird das Papier eingezogen, im umgekehrten Fall herausgedreht. Beide Funktionen sind zulässig. Der Abschwenkhebel (6) erlaubt folgende Funktionen:

- *hinterer Anschlag,*
  Druckwagen ist abgeschwenkt, Papierführungsrollen liegen an der Druckwalze an.
- *mittlere Stellung,*
  Druckwagen ist an Druckwalze angeschwenkt, Papierführungsrollen liegen an (Betriebsstellung).
- *vorderer Anschlag,*
  Druckwagen und Papierführungsrollen sind abgeschwenkt (Stellung zum Ausrichten des Papiers).

Weitere Bedienelemente befinden sich auf der rechten Seite. Sie umfassen die von außen sichtbaren elektronischen Bedien- und Anzeigefunktionen. Mit 3 Tasten lassen sich sowohl beim Einschalten als auch bei Betrieb des Druckers verschiedene elektronisch gesteuerte Funktionen auslösen.

(1) PRINT ON/OFF — Taste mit zugeordneter LED—Anzeige
- *Umschalten von PRINT OFF nach PRINT ON*
  Beim Übergang vom PRINT OFF— in den PRINT ON—Zustand wird der Papiervorschubmotor synchronisiert (6 Motorschritte vor und wieder zurück). Nach Beendigung dieser Funktion leuchtet die grüne LED auf.
- *Umschalten von PRINT ON nach PRINT OFF*
  Wird der Drucker durch Drücken der Taste PRINT ON/OFF in den OFF—Zustand versetzt, fährt der Druckwagen in die Mitte der Walze. Schnittstellen werden dabei nicht bedient. Es erfolgt eine Aktivierung der Taste LF/FF. Die grüne LED verlöscht.

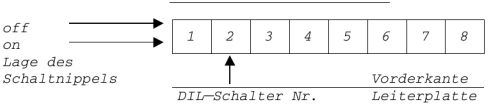
(2) CASS (Print Mode) — Taste mit zugeordneter LED—Anzeige
Wird beim Netzzuschalten die Taste CASS gedrückt, so wird dem Drucker mitgeteilt, daß der Druck ohne Transferkassette erfolgen soll. Bei dieser Betriebsart ist der Druck in beide Richtungen möglich.
Bleibt beim Netzzuschalten die Taste CASS unberücksichtigt, stellt sich der Drucker auf Kassettenbetrieb ein. Der Druck erfolgt nur von links nach rechts. Die gelbe LED leuchtet auf.

(3) LF/FF (LINE-/FORMFEED) — Taste ohne LED—Anzeige
Diese Taste ist nur im PRINT OFF—Zustand aktiviert. LINEFEED (LF) erfolgt nach kurzzeitigem Drücken des Tasters. FORMFEED (FF) erfolgt nach längerem Drücken des Tasters (>2s). Dabei entspricht der Zeilen—/Blattabstand dem jeweils aktuellen Wert.

(4) POWER — Anzeige des Einschaltzustandes
Leuchtet die grüne LED, ist der Drucker eingeschaltet.

3.2. Setzen der DIL—Schalter

Bevor mit der Einstellung der DIL—Schalter begonnen wird, ist der Drucker auszuschalten und das Abdeckblech abzunehmen. Zwischen Druckmechanik und vorderer Gehäusekante wird auf dem unteren Teil des Gerätebodens ein Streifen der Leiterplatte sichtbar, in dessen Mitte sich das DIL—Schalterfeld befindet.



Folgende Betriebsparameter lassen sich einstellen:

DIL — Schalter	Parameter	off (high)	on (low)
1	Zeilenabstand in Motorschritten	16 (3,84 mm)	18 (4,32 mm)
2	internationale Zeichensätze	siehe Tabelle 1 oder 2	
3	internationale Zeichensätze		
4	internationale Zeichensätze		
5	Auto LINE FEED after Carriage Return (Standardvariante)	nein	ja
	Geräteadresse (COMMODORE)	4	5
6	Baudrate	siehe Tabelle 3	
7	Baudrate		
8	1 Inch Skip over Perforation (Seitenformatierung entsprechend eingestellter Formularlänge)	nein	ja *)
*)	Markierung der Formularkante		

Tabelle 1 gültig für Schnittstellen der Standardvariante

internationale Zeichensätze

DIL 4	DIL 3	DIL 2	Zeichensatz
on	on	on	US—amerikanisch
on	on	off	französisch
on	off	on	deutsch
on	off	off	englisch
off	on	on	kyrillisch
off	on	off	tschechisch
off	off	on	polnisch
off	of	off	spanisch

Tabelle 2 gültig für Commodore—Schnittstelle

DIL 4	DIL 3	DIL 2	Zeichensatz
on	x	on	C64 US—amerikanisch
on	x	off	C64 deutsch
off	x	on	C128 ASCII
off	x	off	C128 DIN

Tabelle 3 Baudraten

DIL 7	DIL 6	Baudrate	
on	on	1200	gültig für V24 und
on	off	2400	IFSS der Standardvariante
off	on	4800	
off	off	9600	

3.3. Einlegen der Transferkassette

Für den Druck auf Normalpapier, entsprechend Datenblatt, ist des Einlegen einer Transferkassette erforderlich.
Der Druckwagen wird durch Drücken der Taste PRINT ON/OFF in Mittelstellung gefahren (Anzeige PRINT ON/OFF erlischt), danach wird das Abdeckblech abgehoben. Der Abschwenkhebel ist in die vordere oder hintere Stellung zu bringen. Zwischen Druckkopf und Druckwalze befindet sich jetzt ein kleiner Abstand. Die bereitliegende Transferkassette ist nun auf Mitnehmer und Stehbolzen aufzudrücken. Dabei ist zu beachten, daß die herausragende Schlaufe des Transferbandes zwischen Druckkopf und Walze geschoben wird. Spüren Sie, daß die Transferkassette auf dem Druckwagen einrastet, ist der Einlegevorgang beendet. Durch Drehen der Abwickelwelle nach links ist das Transferband zu straffen. Nun ist das Abdeckblech wieder aufzulegen, der Abschwenkhebel in Mittelstellung zu bringen und mittels Taster PRINT ON/OFF die Druckbereitschaft wieder herzustellen (Anzeige PRINT ON/OFF leuchtet grün).

3.4. Einlegen des Papiers

Mit diesem Drucker können Sie Endlospapier von der Rolle oder Einzelblätter verarbeiten.

Achtung: Papierbewegung von Hand darf nur mit abgeschwenkter Kassette erfolgen.

Einlegen von Endlospapier

Durch Drücken der Taste PRINT ON/OFF fährt der Druckwagen in Mittelstellung (Anzeige PRINT ON/OFF erlischt). Der Abschwenkhebel wird in die hintere Stellung geschwenkt, das Papier hinter der Druckwalze eingeschoben und, mittels Drehung des Handrades nach hinten, eingezogen. Dabei ist zu beachten, daß bei ggf. eingelegter Transferkassette das Transferband straff angezogen ist. Zum Ausrichten des Papiers wird der Abschwenkhebel in die vordere Stellung gebracht. Jetzt kann das Papier auf der Druckwalze ausgerichtet werden. In die Papierrolle ist die vorgesehene Achse einzuschieben, danach können die Enden der Achse in die Senkung des Rollenhalters eingelegt werden. Nachdem der Abschwenkhebel wieder in Mittelstellung gebracht wurde, ist die Druckbereitschaft durch Drücken der Taste PRINT ON/OFF wieder herzustellen (Anzeige PRINT ON/OFF leuchtet grün).

Einzelblattverarbeitung

Für Einzelblattverarbeitung wird der Rollenhalter abgenommen. Durch Drücken des Tasters PRINT ON/OFF fährt der Druckwagen in Mittelstellung (Anzeige PRINT ON/OFF erlischt). Der Ab— schwenkhebel wird an den hinteren Anschlag gedrückt, das Papier hinter der Druckwalze eingeschoben und mittels Drehung des Handrades nach hinten eingezogen. Dabei ist zu beachten, daß bei ggf. eingelegter Transferkassette das Transferband straff angezogen ist. Zum Ausrichten des Papiers wird der Abschwenkhebel in die vordere Stellung gebracht. Jetzt kann das Papier auf der Druckwalze ausgerichtet werden. Anschließend wird der Abschwenkhebel in Mittelstellung gebracht. Die Taste PRINT ON/OFF ist zu drücken und der Drucker in den PRINT—ON-Zustand zu versetzen (Anzeige PRINT ON/OFF leuchtet grün).

4. Testfunktionen

4.1. Internes Testprogramm

Zur Überprüfung des Druckbildes und der mechanischen Funktionen (Motoren, Transferbandtransport usw.) ist bei ein gelegtem Papier ein Selbsttest möglich.
Um das Selbsttestprogramm zu starten, ist beim Netzzuschalten des Druckers der Taster LF/FF zu drücken. Je nachdem, ob gleichzeitig mit Taster LF/FF auch Taster CASS gedrückt ist oder nicht, erfolgt der Druck ohne oder mit Transferkassette. Das Selbsttestprogramm wird durch Betätigen des Tasters PRINT ON/OFF beendet. Der Drucker ist danach im Zustand "PRINT OFF". Durch erneutes Drücken der Taste PRINT ON/OFF ist der Drucker zur Datenübernahme bereit.

4.2. HEX DUMP—Betrieb

Wird während des Netzzuschaltens die Taste PRINT ON/OFF betätigt, druckt das Gerät alle Zeichen, die es über die Schnittstelle empfängt, in hexadezimaler Darstellung (HEX DUMP) aus. Der Druck der Daten erfolgt im Puffer—voll—Status. HEX DUMP wird durch Betätigen der Taste PRINT ON/OFF beendet. Die Daten, die sich bei Beendigung von HEX DUMP noch im Puffer befinden, werden noch ausgedruckt.

5. Interfacebeschreibungen

5.1. Zeichenvorrat

Der Drucker beinhaltet einen alphanumerischen Zeichensatz mit länderspezifischen Sonderzeichen.

5.1.1 Zeichenvorrat Standardvariante

				b7	0	0	1	1	1	1
				b6	1	1	0	0	1	1
				b5	0	1	0	1	0	1
b4	b3	b2	b1		2	3	4	5	6	7
0	0	0	0	0	SP	0	(2)	P	(7)	p
0	0	0	1	1	!	1	A	Q	a	q
0	0	1	0	2	"	2	B	R	b	r
0	0	1	1	3	(1)	3	C	S	c	s
0	1	0	0	4	$	4	D	T	d	t
0	1	0	1	5	%	5	E	U	e	u
0	1	1	0	6	&	6	F	V	f	v
0	1	1	1	7	'	7	G	W	g	w
1	0	0	0	8	(	8	H	X	h	x
1	0	0	1	9	)	9	I	Y	i	y
1	0	1	0	A	*	:	J	Z	j	z
1	0	1	1	B	+	;	K	(3)	k	(8)
1	1	0	0	C	,	<	L	(4)	l	(9)
1	1	0	1	D	-	=	M	(5)	m	(10)
1	1	1	0	E	.	>	N	(6)	n	(11)
1	1	1	1	F	/	?	O	-	o	DEL

Länderspezifische Varianten des Zeichensatzes
(weitere in Vorbereitung)

Sprache	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
USASCII	#	@	[	\	]	^	\	{	|	}	~
DEUTSCH	#	§	Ä	Ö	Ü	^	\	ä	ö	ü	ß

Der aktuelle Zeichensatz ist über DIL-Schalter einstellbar

5.1.2 Zeichenvorrat COMMODORE

Varianten: COMMODORE 64-Zeichensatz
COMMODORE 128-Zeichensatz

5.2. Serialschnittstelle V.24 / RS 232 C

5.2.1. Anwendung

Das Interface ermöglicht einen spannungsgesteuerten bitseriellen asynchronen Informationsaustausch.
Es verwirklicht eine Teilmenge der in den Empfehlungen CCITT V.24 und TGL 29077 festgelegten Bedingungen.

Datenformat:	Startbit	1 Bit	
	Datenbit	8 Bits	
	Paritätsbit	ohne	
	Stopbit	min. 1 Bit	
Signalpolarität:	Datenleitungen	MARK	-3V bis -12V
		SPACE	+3V bis +12V
	Steuerleitungen	AUS	-3V bis -12V
		EIN	+3V bis +12V
Betriebsart:	Duplex		
Baudrate:	Einstellbar über DIL-Schalter		

off

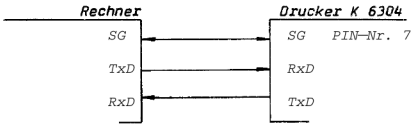
S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8

on

S6	S7	Baudrate
on	on	1200
off	on	2400
on	off	4800
off	off	9600

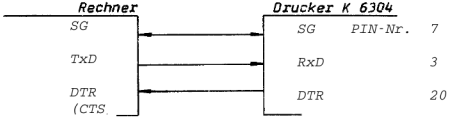
5.2.2. Übertragungsarten

- Dialogbetrieb mittels DC1/DC3 (Duplex—Betrieb)



Nach dem Einschalten sendet der Drucker das Kommando DC1 (11H). Nach Empfang dieses Kommandos kann der Rechner mit der Datenübertragung zum Drucker beginnen. Der Drucker sendet DC3 (13H), wenn der Druckpuffer voll ist. Nach Empfang von DC3 darf der Rechner noch max. 10 Zeichen senden. Kann der Drucker wieder Zeichen empfangen, sendet er DC1 und der Rechner kann die Datenübertragung fortsetzen.
Wird kein DC1 mehr gesendet, befindet sich der Drucker im OFF-LINE—Betrieb. Mögliche Ursachen können Bedienereingriff oder Havarie sein.
Mit Beseitigung der Ursache und Umschalten in den ON—LINE—Betrieb meldet sich der Drucker wieder mit DC1.

- Hardwareprotokoll (DTR-Protokoll)



Nach Einschalten des Druckers wird die Leitung DTR in den EIN—Zustand geschaltet, wenn der Drucker in der Lage ist, Informationen zu empfangen. Nun kann der Rechner mit der Datenübertragung beginnen. Wenn die Leitung DTR in den AUS—Zustand geschaltet wird, darf der Rechner noch max. 10 Zeichen senden.
Wird die Leitung DTR nicht mehr in den EIN—Zustand geschaltet, befindet sich der Drucker im OFF—LINE—Betrieb. Mögliche Ursachen können Bedienereingriff oder Havarie sein.
Mit Beseitigung der Ursache und Umschaltung in den ON—LINE-Betrieb wird die Leitung DTR wieder in den EIN—Zustand geschaltet.

5.2.3 Anschlußbedingungen

- Signalpegel
  Die Sende— und Empfangsstufen berücksichtigen die Empfehlungen der einschlägigen Standards.

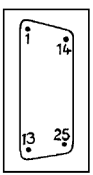
— *Interfaceleitungen*
Es ist paarig verdrilltes Kabel zu verwenden, wobei jeweils eine Ader mit Betriebserde zu verbinden ist. Das Kabelbündel muß geschirmt sein.

— *Leitungslänge*
Bei Einhaltung der elektrischen Bedingungen ist die Funktionsfähigkeit bis zu einer Übertragungsentfernung von 15 m gesichert.

5.2.4. Steckerbelegung

Das Gerät besitzt eine 25—polige Buchse (EBS—Go 4006/01—3) mit folgender Belegung:

Pin-Nr.	*Signal-Bezeichnung*	*Rechner*	*Drucker*
1	*Schirm*		
2	*TxD*	←	
3	*RxD*		→
7	*SG*		→
29	*DTR*	←	



Ansicht auf die Interfacebuchse (Lötseite)

5.3. Serialschnittstelle IFSS/ 20 mA Stromschleifen-interface

5.3.1. Anwendung

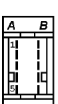
Die Schnittstelle (noch in Vorbereitung!) ermöglicht den stromgesteuerten bitseriellen asynchronen Informationsaustausch mit dem Thermodrucker K 6304 über eine Sende— und eine Empfangsschleife ohne weitere Steuersignale mit einer einstellbaren Baudrate zwischen 1200 und 9600 Baud.

5.3.2. Steckerbelegung

Das Gerät besitzt eine 10—polige Buchse nach TGL 29331 mit folgender Belegung:

A1	*SD-*	*(Senden.)*
A2	*SD+*	*(Senden+)*
B4	*ED-*	*(Empf.-)*
A3	*ED+*	*(Empf.+)*
A5	*Schirm*	

Ansicht auf die Interfacebuchse (Lötseite)



5.3.3. Elektrische Bedingungen

Das Interface berücksichtigt die Festlegungen der TOL 4L2886.

— Signalpegel
Der Zustand "1" entspricht einem Strom von 15...25 mA.
Der Zustand "0" entspricht einem Strom von 0...3 mA.

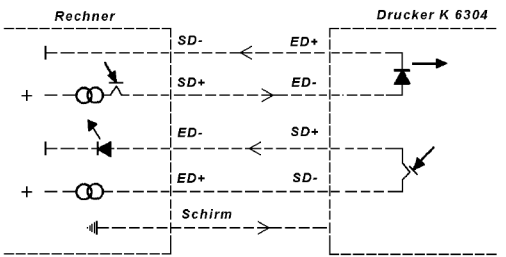
- Sender/Empfänger
Sender und Empfänger arbeiten im Normalfall im Passiv-Modus. Durch Brücken auf der Interfaceleiterplatte können Sender und Empfänger mit Stromquellen für den aktiv-Modus beschaltet werden.

— Interfaceleitungen
Es ist geschirmtes Kabel (Sternvierer geschirmt) mit einem max. Schleifenwiderstand von 200 Ohm zu verwenden. Die Signale sind im Kabel den Adern wie folgt zuzuordnen:

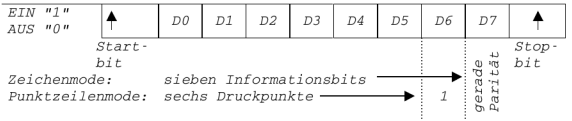
SD
ED ED
SD

- Leitungslänge
Die zulässigen Leitungslängen sind abhängig von den jeweiligen Übertragungsgeschwindigkeiten (siehe TGL 42886, Seite 5, Tabelle 2)

— Verbindungsschema im Passiv—Modus



5.3.4. Datenformat



5.3.5. Übertragungsart

siehe Pkt. 5.2.2. - Dialogbetrieb mittels DC1/DC3

5.4. Schnittstelle für C64

Die Verbindung zwischen Drucker und Computer erfolgt mittels Kabel mit 6-poligem Diodenstecker (TGL 10472). Das Kabel und der Stecker sind fest an der Interfacekassette des Druckers installiert. Dabei ist zu beachten, daß der Drucker beim Anschluß mehrerer peripherer Geräte an letzter Stelle in der Kette anzuschließen ist.

- Anschlußbelegung:

Pin	Signal
1	-
2	GND
3	ATN
4	CLK
5	DATA
6	-

Achtung: Vor Herstellen der Verbindung beide Geräte ausschalten und vom Netz trennen.
Beim Netzzuschalten ist darauf zu achten, daß zuerst der Rechner und danach der Drucker eingeschaltet wird.
Nach Zuschalten des Druckers und dem Ereichen der Betriebsbereitschaft ist die Arbeit mit dem Drucker möglich.

6. Befehlsbeschreibung

Ausgehend von den Anwendungsmöglichkeiten bietet der Thermodrucker robotron K 6304 eine Vielfalt von softwaregesteuerten Datenausgabemöglichkeiten.
Die Steuerung des Druckers erfolgt auf der Basis ASCII (American Standard Code für Information Interchange). Buchstaben, Zahlen und spezielle Symbole werden adressiert von 0 bis 255 (00 bis &HFF).
Spezielle Funktionen werden mittels Escape-Folgen zum Drukker übertragen. Eine Escape-Folge besteht aus dem Escape-Code (27 bzw. &H1B) und einem oder mehreren Zeichen.

Anmerkung: Der Drucker arbeitet im Puffer voll Druck-Modus, d.h. wenn 80 druckbare Zeichen (einschließlich Leerzeichen) empfangen wurden und die nächste empfangene Information ein druckbares Zeichen ist, beginnt der Drucker automatisch zu drucken und führt danach Zeilenschaltung aus.

Markierung der Blattlänge:
Für alle Vorschubbefehle wird bei Stellung "on" des DIL-Schalters 8 die Funktion "1 Inch skip over perforation" aktiviert.
(über interne Erkennung wird die Zeilenzahl bei gewählter Formularlänge so gewählt, daß zwischen Unterkante letzte Zeile und Unterkante 1. Zeile folgender Seite ein Zwischenraum von 1 Zoll entsteht, in dessen etwaiger Mitte ein Trennstrich mittels Minuszeichen gedruckt wird. Dieser Trennstrich dienst als Kennung der Perforation).
Steht der DIL-Schalter 8 auf "of", wird keine Blattlänge markiert.

Schriftarten:

		Anwendbar bei Standard-variante	Commodore	Seite
SO	- *Einschalten Breitschrift*	x		18
SO	- *Ausschalten COMMODORE Bit Image Druck und Einschalten Breitschrift*		x	18
SI	- *Ausschalten Breitschrift oder COMMODORE Bit Image Druck*		x	19
DC4	- *Ausschalten Breitschrift*	x		19
ESC W n	- *Ein- oder Ausschalten Breitschrift*	x		20
ESC - n	- *Ein- oder Ausschalten Unterstreichmodus*	x	x	20
ESC k n1 n2	- *Einschalten Bit Image Druck*	x	x	21
	- *Einschalten COMMODORE Bit Image Druck (7 Punkte)*		x	23
	- *Wiederholender COMMODORE Bit Image Druck*		x	25
	- *Einschalten Reversschrift*		x	26
	- *Ausschalten Reversschrift*		x	26
ESC E, ESC G	- *Einschalten Doppeldruck*	x	x	27
ESC F, ESC H	- *Ausschalten Doppeldruck*	x	x	28
Zeilenabstand				
ESC A m	- *Zeilenabstand einstellen*	x	x	28

		Anwendbar bei Standard-variante	Commo-dore	Seite
Papiertransport				
LF	- *Zeilenvorschub ohne Wagenrücklauf*	x		28
LF, CR	- *Zeilenvorschub mit Wagenrücklauf*		x	29
CR	- *Druckposition auf Zeilenanfang setzen*	x		29
ESC J m	- *Einmalige Ausführung eines Zeilenschrittes vorwärts*	x	x	29
	- *Einmalige Ausführung eines Zeilenschrittes rückwärts*	x	x	30
FF	- *Formularvorschub*	x	x	30
Formatsteuerung				
ESC C, n	- *Formularlänge in Zeilenschritten*	x	x	30
HT	- *Horizontaltabulation*	x	x	31
	- *Tabulator setzen auf Position n, m*		x	
ESC O n1...nk	- *Setzen von Horizontaltabulationsmarken*	x	x	32
Eingabedatensteuerung				
DEL, BS	- *Löschen des letzten druckbaren Zeichens*	x		32
Zeichensatz				
ESC R n	- *Zeichensatzauswahl (n=0...7)*	x		34
ESC R n	- *Zeichensatzauswahl (n=0 oder 1)*		x	34
	- *Umschalten auf Textmodus (innerhalb einer Programmzeile)*		x	34
	- *Umschalten auf Grafikmodus (innerhalb einer Programmzeile)*		x	35
Sonstige Befehle				
ESC @	- *Initialisierung des Druckers*	x	x	35
ESC U n	- *Einstellen uni- oder bidirektionaler Druck*	x	x	36
	- *Anführungszeichen-Modus*		x	36
CAN	- *Löschen des Druckpuffers*	x	x	37
	- *Bestimmung von Punktadressen*		x	37
Druckerspezifische Befehle				
OPEN	- *Dateieröffnung*		x	38

Hinweis: - *Im folgenden sind alle Codierungen in der Programmiersprache "BASIC" angegeben.*

- *Die unter "Codierung" in eckigen Klammern angegebenen Werte bezeichnen die Codierung des Befehls in hexadezimaler Form.*

Schriftarten

SO - Einschalten Breitschrift **** Standardvariante***

Codierung: *CHR$(14)* *< 0E >*

Funktion: *Wenn dieser Kode empfangen wurde, werden alle folgenden Daten in der gleichen Zeile in Breitschrift ausgedruckt.*
Diese Schrift wird durch die Eingabe von DC 4 oder automatisch nach dem nächstfolgenden Papiervorschub aufgehoben.
In einer Zeile können sowohl normale als auch breite Zeichen gedruckt werden, wobei dann die Anzahl der Zeichen pro Zeile zu beachten ist.

Beachte: *DC4, ESC W*

Beispiel:

```
10 REM SO
20 LPRINT CHR$(14);
30 LPRINT "Breitschrift "
40 LPRINT CHR$(20);
50 LPRINT "Normalschrift"
```

B r e i t s c h r i f t Normalschrift

SO - Ausschalten COMMODORE Bit Image Druck und Einschalten Breitschrift **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(14)* *< 0E >*

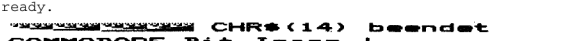
Funktion: *Durch diesen Befehl wird von COMMODORE Bit Image Druck auf Breitschrift umgeschaltet.*
Ein Aufheben der durch SO eingestellten Breitschrift ist nur mit SI möglich.
Nach der SO-Anweisung gilt die vor Bit Image Druck eingestellte Zeilenschrittgröße.

Beachte: *SI, CHR$(08), [CHR$(08=; CHR$(26)]*

Beispiel:

```
ready.

10 rem s0
20 open 1,4,7
30 print#1,chr$(8);
40 for p=129 to 255
50 print#1,chr$(p);
60 next p
70 print#1,chr$(14);" CHR$(14) beendet"
80 print#1,"COMMODORE Bit Image !"
ready.
```



SI **- *Ausschalten Breitschrift oder COMMODORE Bit Image Druck*** *** *COMMODORE***

Codierung: *CHR$(15)* *< 0F >*
Funktion: *Dieser Code bewirkt ein Ausschalten eingestellter Breitschrift oder COMMODORE Bit Image Druck in Normalschrift.*
Falls mit SI COMMODORE Bit Image Druck aufgehoben wird, gilt die zuvor eingestellte Zeilenschrittgröße.
Beachte: *SO, CHR$(08), [CHR$(08); CHR$(26)]*
Beispiel:

```
10 REM SO/SI
20 OPEN 1,4,7
30 PRINT#1,CHR$(14);
40 PRINT#1,"Breitschrift";
50 PRINT#1,CHR$(15);
60 PRINT#1,"    Normalschrift"
```

B r e i t s c h r i f t Normalschrift

DC4 **- *Ausschalten Breitschrift*** *** *Standardvariante***

Codierung: *CHR$(20)* *< 14 >*
Funktion: *Die Breitschrift, die durch SO eingeschaltet wurde, wird aufgehoben.*
Beachte: *SO, ESC W*
Beispiel:

```
10 REM SO/SI
20 OPEN 1,4,7
30 PRINT#1,CHR$(14);
40 PRINT#1,"Breitschrift";
50 PRINT#1,CHR$(20);
60 PRINT#1,"    Normalschrift"
```

B r e i t s c h r i f t Normalschrift

ESC W - Ein- oder Ausschalten Breitschrift

** Standardvariante*

Codierung: *CHR$(27); "W"; CHR$(n);*
(n = 0, 1, 48 oder 49)
< 1B 57 00 > bzw. < 1B 57 30 > ==> ESC W 0
< 1B 57 01 > bzw. < 1B 57 31 > ==> ESC W 1

Funktion: *ESC W 1* *Wenn dieser Kode empfangen wurde, werden alle folgenden Daten in Breitschrift ausgedruckt. In einer Zeile können sowohl normale als auch breite Zeichen gedruckt werden, wobei dann die Anzahl der Zeichen pro Zeile zu beachten ist.*

ESC W 0 *Die Breitschrift, die durch ESC W 1 oder durch SO - Kode eingeschaltet wurde, wird mit diesem Kode beendet.*

Beachte: *SO, DC4*
Die durch ESC W 1 eingeschaltete Breitschrift wird nicht mit DC4 oder Papiervorschubbefehl aufgehoben.

Beispiel:
```
10 REM ESC W
20 LPRINT CHR$(27); "W"; CHR$(1); "Thermodrucker"
30 LPRINT CHR$(27); "W"; CHR$(0); "Thermodrucker"
40 LPRINT CHR$(27); "W"; CHR$(1); "robotron"
50 LPRINT CHR$(14); "robotron"
60 LPRINT CHR$(20); "robotron"
70 LPRINT CHR$(27); "W"; CHR$(0), "robotron"
```

```
T h e r m o d r u c k e r
Thermodrucker
r o b o t r o n
r o b o t r o n
r o b o t r o n
robotron
```

ESC - (MINUS) - Ein- oder Ausschalten Unterstreichmodus ** Standardvariante* ** COMMODORE*

Codierung: *CHR$(27); "-"; CHR$(n);*
(n = 0, 1, 48 oder 49)
< 1B 2D 00 > bzw. < 1B 2D 30 > ==> ESC - 0
< 1B 2D 01 > bzw. < 1B 2D 31 > ==> ESC - 1

Funktion: *ESC - 1* *Die Eingabe dieses Kodes versetzt den Drucker in den Unterstreichmodus. (Alle folgenden druckbaren Zeichen werden mit Untersteichstrich gedruckt).*

Funktion: *ESC - 0 Der Kode beendet den Unterstreichmodus.*

Beachte: *ESC - wird nicht durch Papiervorschub aufgehoben, ebenso nicht durch Veränderung der Schriftart oder Schriftbreite*

Beispiel:

```
10 REM ESC -
20 LPRINT CHR$(27);"-";CHR$(1);
30 LPRINT "Mit Unterstreichmodus";
40 LPRINT CHR$(27);"-";CHR$(0);
50 LPRINT "   ohne Unterstreichmodus"
```

Mit Unterstreichmodus ohne Unterstreichmodus

ESC K - Einschalten Bit Image Druck **** Standardvariante * COMMODORE***

Codierung: *CHR$(27); "K"; CHR$(n1); CHR$(n2);*
(n1 = 0...255); (n2 = 0, 1)
*(*n1 = 0...&HFF); (*n2 = 0, & H01)*
*< 1B 4B *n1 *n2)*

Funktion: *Durch diesen Kode wird der Drucker auf Einzelpunktmodus geschaltet, d.h. es werden alle folgenden Daten als Punktmuster ausgedruckt. Eine Druckspalte besteht dabei aus maximal 8 Übereinander angeordneten Druckpunkten.*
Soll der Bit Image Druck über mehr als 8 Punktzeilen ohne Zwischenraum erfolgen, so ist bei voller Ausnutzung der übertragbaren Bit Image Daten der Zeilenvorschub mittels ESC 8 bzw. ESC J 24 einzustellen.
Die ESC K-Befehlsfolge teilt dem Drucker die Bildbreite in Druckspalten mit. Sie kann an jeder Stelle der Zeile beginnen.

Beispiel: *In einer Druckzeile werden 20 Zeichen im Text-Modus gedruckt. Diese Zeichenanzahl entspricht 20 x 6 = 120 Bit Image Druckpositionen. In dieser Zeile können noch 480 - 120 = 360 Bit Image Daten gedruckt werden. Angenommen, es werden noch 400 Bit Image Daten zum Druck angeboten, dann werden die letzten 40 Bit Image Daten ignoriert. Die nächsten Daten werden dann in die nächste Zeile gedruckt.*

Bestimmung von n1 und n2

n1 und n2 legen die Anzahl der Druckspalten fest, die im Bit Image Druck gedruckt werden sollen.

Dabei sei:
N die Anzahl der Druckspalten
n1 = N MOD 256, d.h. n1 verkörpert den Integer-Wert, der sich aus dem Rest einer Integer-Division ergibt.
n2 = INT (N/256), als ganzzahligen Teil des Quotienten N/256 ohne Rundung

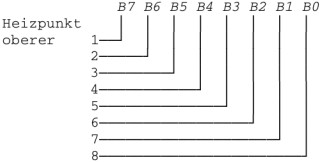
Beispiel: Die Anzahl der Druckspalten betragen 300.

Daraus ergibt sich:
N = 300
n1= 300 MOD 256 = 44
n1= 44 (dezimal)
**n1 = 2C (hexadezimal)*
n2 = INT (300/256) = 1
n2 = 1 (dezimal)
**n2 = 01 (hexadezimal)*

Werden mehr Grafikdaten pro Zeile übertragen, als mit n1 und n2 angegeben sind, schaltet der Drucker automatisch in den Textmodus um. Eine Mischung von Daten im Textmodus und Einzelpunktmodus ist innerhalb einer Zeile zulässig. Dabei ist die maximale Anzahl der Druckspalten pro Zeile zu berücksichtigen. Die zuvor eingestellte Schriftart und Zeichenbreite bleibt erhalten.
Nach Beendigung des Einzelpunktmodus kehrt der Drucker automatisch in den Textmodus zurück.

Der Zusammenhang zwischen Einzelpunktdaten und Heizpunktansteuerung ist wie folgt:

Bit Image Datenbyte



Die Druckelemente 9 und 10 sind im Bit Image Mode nicht ansteuerbar!

Wenn ein Bit eine "1" beinhaltet, wird der entsprechende Heizpunkt des Druckkopfes aktiviert.

Zum Beispiel seien für 2 Druckspalten folgende Daten gegeben:
(Die eingerahmten Sternchen (*) verkörpern die zu druckenden Punkte).

Dezimal			Binär	Dezimal			Binär
128			B7 = 0	128	128	*	B7 = 1
64			B6 = 0	64			B6 = 0
32	32	*	B5 = 1	32	32	*	B5 = 1
16			B4 = 0	16			B4 = 0
8			B3 = 0	8			B3 = 0
4			B2 = 0	4			B2 = 0
2	2	*	B1 = 1	2	2	*	B1 = 1
1	1	*	B0 = 1	1			B0 = 0
	35		23		162		A2

Ein Feld mit "" bedeutet eine "1", die freien Felder bedeuten "0".*

Beachte: *Für geschlossenen Bit Image Druck ist der Zeilenvorschub mittels ESC A 8 bzw. ESC J 24 einzustellen.*

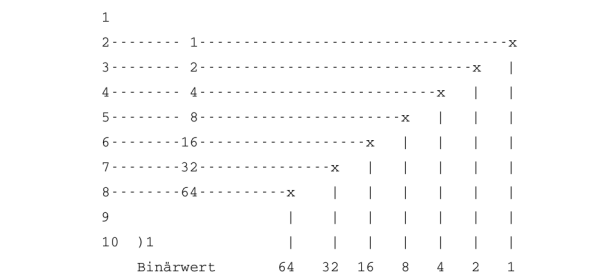
Beispiel:
```
10 REM ESC K
20 FOR I=1 TO 5
30 FOR J=7 TO 1 STEP -1
40 LPRINT CHR$(27);"K";CHR$(20);CHR$(0);
50 FOR K=1 TO 20: LPRINT CHR$(2^J-1);:NEXT K
60 NEXT J:LPRINT
70 NEXT I:LPRINT
80 END
```

- Einschalten **** COMMODORE***
COMMODORE Bit Image Druck
(max. 480 Spalten/Zeile mit 7 Punkten Höhe)

Codierung: *CHR$(8)* *< 8 >*
Funktion: *Alle diesem Steuercode folgenden Daten im Bereich von 128...255 (Bit B7=1) werden als Grafikdaten gewertet. Ist die Dateninformation kleiner 128 (Bit B7=0), werden nachfolgende Steuerzeichen erkannt:*

CHR$(10)
CHR$(13)
CHR$(14)
CHR$(15)
CHR$(16)+ CHR$(n); CHR$(m)
CHR$(26); VHR$(n); CHR$(Data)
CHR$(27)+ CHR$(16)

Der Spaltenwert ergibt sich aus der Addition der gesetzten Binärwerte plus dem Wert des
Bit's B7 = 1 d.h. 128
Ein Beispiel soll dies verdeutlichen:



)1 Die Heizpunkte 1,9 und 10 sind nicht ansteuerbar

Beispiel: Die Heizpunkte 2, 4 und 8 sollen angesteuert werden:

Heizpunkt 2 - Binärwert	*1*
Heizpunkt 4 - Binärwert	*4*
Heizpunkt 8 - Binärwert	*64*
Zwischenwert =	*69*
	+128
Bit Image Datenwert =	*197*

Damit ist der Wert der Bit Image Spalte = 197 (dezimal).

Beachte: *Die Einstellung des Zeilenvorschubs erfolgt automatisch. Im COMMODORE Bit Image Modus ist Unterstreichen nicht möglich.*

Beispiel:

```
READY

100 REM COMMODORE BIT IMAGE
110 OPEN 4,4
120 BS$=CHR$(8):DE$=CHR$(15)
130 :
140 FOR ROW=1 TO 3
150 FOR COLUMN=1 TO 16
160 READ A:A$(ROW)=A$(ROW)+CHR$(A)
170 NEXT COLUMN
180 NEXT ROW
190 FOR ROW=1 TO 3
200 FOR Z=1 TO 8
210 PRINT#4,BS$;
220 PRINT#4,A$(ROW);
230 PRINT#4,DE$;"    ";
240 NEXT Z:PRINT#4,BS$
250 NEXT ROW
260 PRINT#4,DE$
270 CLOSE 4
280 END
290 :
300 DATA 129,129,250,250,158,158,255,255
310 DATA 158,158,250,250,129,129,128,128
320 DATA 128,128,159,159,243,243,179,179
330 DATA 243,243,159,159,128,128,128,128
340 DATA 128,128,130,130,131,131,128,128
350 DATA 131,131,130,130,128,128,128,128
READY
```

- Wiederholender COMMODORE Bit Image Druck **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(8); CHR$(26); CHR$(n), CHR$(Data)*
(n = 0...255); (Data = 128...255)
*(*n = 0...&HFF); (*Data = &H80...&HFF)*
*< 08 1A *n *Data >*

Funktion: *Mit dieser Steuerfolge ist es möglich, Grafikdaten innerhalb des COMMODORE Bit Image Modes zu wiederholen. n entspricht der Anzahl der Wiederholungen. Data verkörpert das Grafik-Byte.*

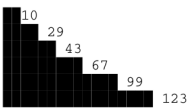
Beachte: *CHR$(8)*

Beispiel:

```
100 REM CHR$(26)... WIEDERHOLUNG VON BIT MUSTER
110 OPEN4,4
120 EB$=CHR$(8):DB$=CHR$(15)
130 PD$=CHR$(16):ESC$=CHR$(27):RE$=CHR$(26)
140 FORI=1TO6:READ A;A$=CHR$(A)
150 D$=STR$(1979+1)
160 PRINT#4,D$;
170 PRINT#4,EB$;ESC$;PD$;CHR$(0)CHR$(53)
180 PRINT#4,RE$;A$,CHR$(255);DBB$;
190 PRINT#4,STR$(A)
200 NEXT:CLOSE4
210 DATA10,29,43,67,99,123

READY
```

```
1980
1981
1982
1983
1984
1985
```



- Einschalten Reversschrift **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(18)* *< 12 >*

Funktion: *Nach Erkennen dieses Codes werden die nachfolgenden Zeichen in Reversschrift ausgedruckt, d.h. weiße Schriftzeichen auf schwarzem Grund. Diese Schriftart wird durch Eingabe von CHR$(146) oder automatisch nach dem nächstfolgenden Papiervorschubbefehl aufgehoben.*

Beachte: *CR, CHR$(146)*

Beispiel:

```
100 REM CHR$(18)...REVERSE SCHRIFT AN
110 OPEN4,4,7
120 PRINT#4,CHR$(18)" REVERSE SCHRIFT"
140 PRINT#4,CHR$(18)" REVERSE SCHRIFT"
150 CLOSE4

READY
```

- Ausschalten Reversschrift **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(146)* *< 92 >*

Funktion: *Dieser Steuercode schaltet die mit CHR$(18) eingeschaltete Reversschrift wieder aus.*

Beachte: *CR, CHR$(18)*

Beispiel:

```
100 REM CHR$(146)...REVERSE SCHRIFT
110 OPEN4,4,7
120 FOR I=1 TO 2
130 PRINT#4,CHR$(146)" REVERSE SCHRIFT""CHR$(146)" NORMALE
SCHRIFT"
140 NEXT I
150 CLOSE4

READY
```

REVERSE SCHRIFT NORMALE SCHRIFT
REVERSE SCHRIFT NORMALE SCHRIFT

ESC G, **- *Einschalten Doppeldruck*** **** Standardvariante***
ESC E **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(27); "G";* *< 1B 47 >*
CHR$(27); "E"; *< 1B 45 >*

Funktion: *Alle dieser ESC-Folge folgenden Daten werden doppelt gedruckt.*

Beachte: *ESC H, ESC F, ESC U*

Beispiel:

```
10 REM ESC B
20 LPRINT "Normaldruck";
30 LPRINT CHR$(27);"G";" Doppeldruck"
```

Normaldruck **Doppeldruck**

ESC H, **- *Ausschalten Doppeldruck*** **** Standardvariante***
ESC F **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(27); "H";* *< 1B 48 >*
CHR$(27); "F"; *< 1B 46 >*

Funktion: *Dieser Code schaltet den Doppeldruck aus, der z.B. durch ESC G gesetzt wurde.*

Beachte: *ESC G, ESC E*

Beispiel:

```
10 REM ESC H
20 LPRINT CHR$(27);"G";"Doppeldruck ";
30 LPRINT CHR$(27);"H";"Normaldruck"
```

Doppeldruck Normaldruck

Zeilenabstand

ESC A - Setzen des Zeilenabstandes auf m * 0,36 mm **** Standardvariante*** **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(27); "A"; CHR$(m);*
(m = 2n n = 2,3,...63)
*(*m = 04,06,...&H7E)*
*< 1B 41 *m>*

Funktion: *Durch diesen Code wird der Betrag des Zeilenabstandes auf m x 0,36 mm gesetzt. Der ESC A - Code kann an jeder Position in der Zeile eingegeben werden. Der eingestellte Zeilenabstand bleibt bis zur Eingabe eines neuen Zeilenabstandes unverändert. Ist m < 4 oder m > 126, wird dieser Befehl ignoriert.*

Beachte: *ESC @*

Beispiel:

```
10 REM ESC A
20 FOR I=4 TO 16 STEP 2
30 LPRINT "---------";
40 LPRINT CHR$(27);"A";CHR$(I)
50 NEXT I
```

```
==========
----------
----------
----------

----------

----------
```

Papiertransport

LF - Zeilenvorschub **** Standardvariante***

Codierung: *CHR$(10); < 0A >*

Funktion: *Wird dieser Code empfangen, werden alle Daten, die sich im Druckpuffer befinden, ausgedruckt. Anschließend wird der Zeilenvorschub ausgeführt. Die Weite des Zeilenvorschubes kann durch ESC A gesetzt werden, anderenfalls gilt der über DIL-Schalter 1 gesetzte Zeilenabstand, welcher beim Einschalten des Druckers übernommen wird.*

DIL-Schalter 1 "off" 16 Motorschritte (3,84 mm)
"on" 18 Motorschritte (4,32 mm)

Die durch SO gesetzte Bereitschaft wird mit Ausführung von LF aufgehoben.

Beachte: *ESC A, ESC W, ESC J, ESC K*

LF, CR — Zeilenvorschub mit Wagenrücklauf * COMMODORE

Codierung: CHR$(10) < 0A >
CHR$(13) < 0D >

Funktion: Mit diesem Code werden alle Daten, die sich im Druckpuffer befinden ausgedruckt, anschließend wird der Papiervorschubbefehl ausgeführt, gleichzeitig wird eventuell eingeschaltete Reversschrift ausgeschaltet. Wurden vor dem LF/CR—Befehl keine Daten empfangen, oder waren alle vorangegangenen Daten Leerzeichen (Space), dann wird nur ein LF ausgeführt.
Die Weite des Papiervorschubes kann durch ESC A gesetzt werden, andernfalls gilt der über DIL—Schalter 1 gesetzte Zeilenabstand (analog LF), welcher mit Einschalten des Druckers übernommen wird.

Beachte: SO, ESC A, ESC J, ESC K, CHR$(18)

CR — Druckposition auf Zeilenanfang setzen * Standard—variante

Codierung: CHR$(13); < 00>

Funktion: Wird diese Codierung erkannt, werden alle Daten aus dem Druckpuffer ausgedruckt, und die Druckposition wird auf den Zeilenanfang. gesetzt.

Beachte: LF
Befindet sich der DIL—Schalter 5 in "on"—Position, wird bei jedem CR—Befehl automatisch ein LF generiert.

ESC J — Ausführung eines einmaligen Zeilenvorschubs vorwärts mit m * 0,12 mm Schrittweite * Standardvariante * COMMODORE

Codierung: CHR$(27); "J"; CHR$(n);
(m = 2n, n = 4...127)
(*m = 04...&HFE)
<1B 4A *m> Standardvariante
<1B 6A *m> COMMODORE

Funktion: Die Codierung bewirkt den Ausdruck der Daten, die sich im Druckpuffer befinden. Anschließend erfolgt ein Papiervorschub von n Motorschritten.

Beachte: Der eingestellte Papiervorschub gilt nur für die aktuelle Zeile.

Beispiel:

```
ready.

10 rem ESC J
20 open 1,4,7
30 for i=8 to 16 step 2
40 print#1,"----------"
50 print#1,chr$(27);chr$(106);chr$(i);
60 print#1,"--------- ESC J";i
70 next i
80 close 1
90 end

ready.
```

```
----------_---------- ESC J 8
----------_---------- ESC J 10
----------_---------- ESC J 12
----------_---------- ESC J 14
----------_---------- ESC J 16
```

"ESC j" siehe Seite 39

FF - Formularvorschub ** Standardvariante* ** COMMODORE*

Codierung: *CHR$(12); < 0C >*

Funktion: *Bei Eingabe dieser Codierung werden alle Daten, die im Druckpuffer stehen, ausgedruckt. Danach wird ein Papiervorschub zur nächsten Formularanfangsposition ausgeführt. Die Formularlänge ist beliebig (bis 127 Zeilenschaltungen) über ESC C einstellbar.*

Beachte: *ESC C Nach Betätigen der Netztaste, oder wenn die Codierung ESC C übertragen wurde, wird die Formularanfangsposition neu bestimmt. Nach dem Einschalten des Druckers ist die Formularlänge auf 12 Zoll festgelegt.*

Formatsteuerung

ESC C — Einstellen Formularlänge n—Zellen) **** Standardvariante*** **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(27); "C"; CHR$(n) (n = 1...127) (*n = O1...&H7F)*

*< 1B 433 *n>*

Funktion: *Dieser Code bestimmt die Formularlänge durch die Anzahl der Zeilen unter Verwendung des aktuellen Zeilenstandes.*
Die momentane Zeile wird neue Formularanfangszeile. Die festgelegte Formularlänge wird nicht geändert, wenn der Betrag des Zeilenabstandes geändert wird.
Nach dem Einschalten des Druckers ist die Formularlänge auf 12 Zoll festgelegt. ESC C (n) kommt dann zur Anwendung, wenn dieser Parameter den Wünschen der Blattgestaltung nicht genügt.

Beachte: *DIL—Schalter 1 und 8*

Beispiel:

```
10 REM ESC C
20 LPRINT CHR$(27);"A";CHR$(16);
30 LPRINT CHR$(27);"C";CHR$(10);
40 FOR I=1 TO 8
50 LPRINT I;".Zeile"
60 NEXT I:LPRINT CHR$(12);
70 LPRINT "1. Zeile der nachfolgenden Seite"
1 .Zeile
2 .Zeile
3 .Zeile
4 .Zeile
5 .Zeile
6 .Zeile
7 .Zeile
8 .Zeile

1 .Zeile der nachfolgenden Seite
```

HT —Horizontaltabulation

** Standardvariante*
** COMMODORE*

Codierung: *CHR$(9);* *< 09 >*

Funktion: *Diese Codierung bewirkt die Bewegung des Druckwagens zur nächsten Tab—Marke. Werden durch ESC D keine Tab—Marken gesetzt, so gelten die nach dem Einschalten automatisch gesetzten Marken mit 8 Zeichen Weite.*

Beachte: *ESC D*

Beispiel:

```
10 REM HT
20 LPRINT "012345678901234567890123456789"
30 FOR I=1 TO 3
40 LPRINT CHR$(137);"TAB";I;
50 NEXT I : LPRINT

012345678901234567890123456789
        TAB 1   TAB 2   TAB 3
```

— Tabulator setzen auf Position n, m *** COMMODORE**

Codierung: *CHR$(16); CHR$(n); CHR$(m)*
(n = 0...7); (m = 0...9)

Funktion: *Durch diese Steuercodefolge wird die 1. Zeichenposition in der Zeile festgelegt, nach der die folgenden Druckzeichen ausgedruckt werden sollen. Die maximale Anzahl der Druckpositionen beträgt 80, wobei die Breitschrift nach Teilung Normalschrift tabuliert wird.*
n verkörpert die Zehner- und m die Einerstelle der zu setzenden Tabulationsmarke, d.h. Tab 04 bedeutet, daß das 1. Zeichen an 5. Stelle der Zeile gedruckt wird.
CHR$(16); CHR$(48); CHR$(52); bzw. CHR$(16);"04"; sind gleiche Anweisungen.

Beachte: *ESC D*

Beispiel:

```
100 REM CHR$(16)..TABULATORSETZEN
110 0PEN4,4
120 F0R I=1T04
130 PRINT#4,"1234567890";
140 NEXTI
150 PRINT#4,CHR$(16);"O4PRINTER";
160 PRINT#4,CHR$(16)CHR$(50)CHR$(49)"K 6404"
170 CLOSE4

READY.
12345678901234567890123456789012345678901234567890
    PRINTER          K 6304
```

ESC D **— Setzen von Horizontaltabulationsmarken** *** Standardvariante** *** COMMODORE**

Codierung: *CHR$(27); "D";CHR$(n1);...CHR$(nk);CHR$(0)*
Normaldruck: (n = 1...79, k = 1...12)
*(*n = 01...&H4E, k = 1...12)*
Breitdruck: (n = 1...78, k = 1...12)
*(*n = 01...&H4D, k = 1...12)*
<1B 44 n1...nk 00>
Für n können maximal 12 TAB — Marken eingesetzt werden, gekennzeichnet durch den Index k. Die TAB — Marken müssen in steigender Reihenfolge angegeben werden.

Funktion: *Durch diesen Befehl werden die Horizontaltabulationsmarken festgelegt. Die ersten 12 Tabulationsmarken werden im Drucker abgespeichert und alle folgenden ignoriert. Die Eingabe von HT bewirkt die Ausführung einer Horizontaltabulation zur nächstfolgenden Position. CHR$(O) begrenzt die Folge der TAB — Marken. Das Fehlen dieser Codierung führt zu falschem Datenausdruck.*

Beachte: *HT*
Im Breitschrift — Modus muß man an Stelle von einem breiten Zeichen zwei normale Zeichen setzen.

Beispiel:
```
10 REM ESC D
20 LPRINT "012345678901234567890123456789012345678 9"
30 LPRINT CHR$(27);"D";CHR$(29);CHR$(0);
40 LPRINT "ABC";CHR$(137);"D";CHR$(137);"E"

012345678901234567190123456789012345678 9
ABC                          DE
```

Eingabedatensteuerung

DEL **— *Löschen des letzten Zeichens*** **** Standardvariante***
BS ***im Druckpuffer***

Codierung: *CHR$(127);* *< 7F >*
CHR$(8); *< 08 >*

Funktion: *Das letzte Zeichen im Druckpuffer wird gelöscht. Der DEL—Code bzw. BS—Code wird ignoriert, wenn kein Zeichen in den Druckpuffer eingegeben wurde. Steuerkommandos werden nicht gelöscht.*

Beachte: *BS*

Beispiel:
```
10 REM DEL
20 LPRINT "ABC ?";
30 LPRINT CHR$(127)
40 LPRINT "ABC";
50 LPRINT CHR$(14); CHR$(127);
60 LPRINT "C"

ABC
ABC
```

Zeichensatz

ESC R — Zeichensatzauswahl **** Standardvariante***

Codierung: *CHR$(27); "R"; CHR$(n)*
(n= 0...7)
*(*n = 00..&H07)*
*< 1B 52 *n>*

Funktion: *Wird dieser Code erkannt, werden alle folgenden Druckdaten in der durch "n" spezifizierten Ländervariante ausgegeben. Die eingeschaltete Ländervariante wird aufgehoben durch:*
- eine erneute Umschaltung mit ESC R oder
- Eingabe des ESC — Codes (Druckerinitialisierung)
- Drucker ausschalten, Veränderung der Schalterstellung von DIL — Schalter 2/3/4 und Drucker wieder einschalten

"n" hat folgende Bedeutung:

0 = US ASCII	*3 = englisch*	*6 = polnisch*
1 = französisch	*4 = kyrillisch*	*7 = spanisch*
2 = deutsch	*5 = tschechisch*	

ESC R — Zeichensatzauswahl **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(27);"R"; CHR$(n)*
(n = 0,1)
*(*n = 00, 01)*
*<1B 52 *n>*

Funktion: *Analog ESC R der Standardvariante, jedoch mit veränderter Bedeutung von n*

n = 0 Zeichensatz US—amerikanisch
n = 1 Zeichensatz deutsch

Beachte: *Die Zeichensatzauswahl wirkt nur im Textmodus*

—Umschalten auf Textmodus **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(17)* *<11>*

Funktion: *Wurde innerhalb einer OPEN—Anweisung die Sekundäradresse SA 0 gewählt, bzw. fehlt die Angabe der Sekundäradresse, so befindet sich der Drucker im Grafikmodus.*

Die Umschaltung auf Groß—/Kleinbuchstaben ermöglicht einen Übergang in den Textmodus. Dies bezieht sich z.B. in der Programmiersprache BASIC nur auf eine Programmzeile. Durch CHR$(145) kann dieser Befehl auch innerhalb einer Programmzeile aufgehoben werden.

Beachte: *CHR$(145); (Bestimmung der Sekundäradresse innerhalb der OPEN — Anweisung)*

— Umschalten auf Grafikmodus **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(145) < 91>*

Funktion: *Eine Einstellung Sekundäradresse SA 7 innerhalb einer OPEN — Anweisung legt für den Drucker den Textmodus fest. Die Umschaltung durch CHR$(145) ermöglicht den Übergang in den Grafikmodus. Dies bezieht sich wie o.g. Befehl z.B. in der Programmiersprache BASIC nur auf eine Programmzeile. Durch CHR$(17) kann dieser Befehl auch innerhalb einer Programmzeile aufgehoben werden.*

Beachte: *CHR$(17); Bestimmung der Sekundäradresse siehe OPEN—Anweisung*

Sonstige Befehle

ESC @ - Initialisierung des Druckers **** Standardvariante *COMMODORE***

Codierung: *CHR$(27); CHR$(64); <1B 40>*

Funktion: *Die Initialisierung des Druckers erfolgt mit dem Einschalten über den Netzschalter oder mit dem Kommando ESC @. Dabei werden folgende Funktionen ausgeführt.*

- *Druckwagen fährt in linke Position (Synchronisation auf den linken Rand)*
- *Drucker ist im Zustand "PRINT ON"*
- *Druckpuffer ist gelöscht*
- *Anfangszustand entsprechend DIL—Schalterstellung (Abfrage nur nach dem Netzzuschalten!)*
- *Print—Mode, wird nur beim Netzzuschalten festgelegt!*

Beachte: *Die Codierung CHR$(27); CHR$(84), bewirkt in jedem Fall eine Neuinitialisierung des Druckers*

ESC U — ***Einstellen uni— oder bidirek— tionaler Druck*** — **** Standardvariante * COMMODORE***

Codierung: *CHR$(27); "U"; CHR$(n);*
(n = 0, 1, 48 oder 49)
*(*n = 00, 01)*
<1B 55 00> bzw. <1B 55 30> ==> ESC U 0
<1B 55 01> bzw. <1B 55 31> ==> ESC U 1

Funktion: *Es wird bestimmt, ob in einer oder in beiden Richtungen gedruckt wird.*
n = 1 ===> unidirektionaler Druck (von links nach rechts)
n = 0 ===> bidirektionaler Druck (in beide Richtungen)

Beachte: *Bedienung Taste CASS.*
Erfolgt der Druck mit Thermotransferkassette, so ist nur unidirektionaler Druck erlaubt.

—Anführungszeichen—Modus — **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(34);* *<22>*

Funktion: *Wird eine ungerade Anzahl von Anführungszeichen (")übertragen, dann werden die nachfolgenden Steuerzeichen bis zum Zeilenende bzw. bis zum nächsten Anführungszeichen als reverse Buchstaben ausgedruckt.*

Beachte: *Ausdrucke für Grafik— und Text—Mode möglich. Um bestimmte Zeichen in Anführungsstriche zu setzen, benutzen Sie in Verbindung mit dem PRINT# —Befehl den Zeichencode CHR$(34). Tun Sie dies aber mit Überlegung!*

Beispiel: **ready.**

```
10 rem quote mode
20 open 1,4,7
30 print#1,"  home","  clr"
40 print#1,"  crsr nach unten","  crsr nach oben"
50 print#1,"  crsr nach rechts","  srsr nach links"
60 print#1,"  rvs on","  rvs off"
70 print#1,"  f1","  f2","  f3","  f4"
80 print#1,"  f5","  f6","  f7","  f8"
90 print#1,"  black","  white","  red","  cyan"
100 print#1,"  purpur","  green","  blue","  yellow"
110 print#1:close 1
ready.
```

CAN -Löschen des Druckpuffers **** Standardvariante***
**** COMMODORE***

Codierung: *CHR$(24);* *< 18 >*
Funktion: *Alle Daten der aktuellen Zeile werden gelöscht.*
Beachte: *Dieser Befehl löscht keine Steuercodes außer SO bei Standardvariante.*

—Bestimmung_von Punktadressen **** COMMODORE***

Codierung: *CHR$ (27); CHR$ (16); CHR$ (nH); CHR$ (nL);*
(nL = 0...255; nH = 0, 1)
*(*nL = 00...&HFF; nH = 00, &H01)*
*<18 10 *nH *nL>*

Funktion: *Durch den Steuercode CHR$(27) wird die Bedeutung der Tabulation CHR$(16) dahingehend verändert, daß die in den letzten beiden Bytes CHR$(nH) und CHR$(nL) übertragene Zahl die Spaltenposition in der Zeile angibt, ab der die nachfolgenden Druckzeichen zu drucken sind. Zur Adressierung der 480 Druckspalten einer Druckzeile sind 9 Bit notwendig.*

	D7	D6	D5	D4	D3	D2	D1	D0
1. Byte CHR$(nH)	0	0	0	0	0	0	0	P8
2. Byte CHR$(nH)	P7	P6	P5	P4	P3	P2	P1	P0

nH = 0 oder 1
nL = 0...255

Beachte: *CHR$(18);*
Beispiel

```
100 REM CHR$(27); CHR$(16); DRUCKSTARTPOSITION
110 REM                     PUNKTADRESSE
120 OPEN4,4
130 FORJ=I TO 3
140 READ I
170 PRINT#4,CHR$(27) CHR$(16) CHR$(0) CHR$(I);
190 PRINT#4, "Punktadresse "I
195 NEXT J: PRINT#4
200 CLOSE4
210 DATA 33,99,222

READY.
```

```
Punktadresse 33
        Punktadresse 99
                Punktadresse 222
```

Druckerspezifische Befehle

OPEN ***- Dateieröffnung*** ****COMMODORE***

Codierung: *OPEN LFN, DN, SA*

Funktion: *Dieser Befehl definiert eine Dateinummer, in der Daten abgelegt werden können, die einem physischen Gerät zugeordnet werden.*

LFN — logical file number —
Darunter wird eine logische Dateinummer verstanden, die einen Wert von 1...255 annehmen kann.

DN — device number —
Damit wird einem physischen Gerät eine Gerätenummer zugeordnet. Somit werden alle BASIC—Befehle, die sich auf die unter LFN eröffnete Datei beziehen, einem mit DN bezeichnetem Gerät zugeordnet.
Der Computer kann die Gerätenummern 4 oder 5 dem Drucker zuordnen.

Am Drucker muß vor dem Zuschalten des Netzes die entsprechende Gerätenummer mittels DIL—Schalter 5 eingestellt werden.

SA — secondary adress —
Dabei handelt es sich um eine Zweitadresse, die als Zusatz verwendet werden kann; d.h. die Eintragung einer Sekundäradresse ist nicht unbedingt erforderlich. Beim Drucker wird die Zweitadresse in der Formatsteuerung verwendet.

Für die Sekundäradresse gilt:
SA = 0 oder keine Angabe Drucker im Grafikmodus
SA = 7 Drucker im Textmodus
Andere Sekundäradressen werden vom Drucker nicht akzeptiert.

Beachte: *Befehl gilt nur für COMMODORE-BASIC*

7.Allgemeine Angaben zur Servicedurchführung

Der "robotron K 6304" ist vorwiegend als Ausgabegerät für Kleincomputer vorgesehen.
Seine kundendiensttechnische Betreuung sollte im Rahmen der Gesamtanlage erfolgen.

Um eine hohe Anwenderverfügbarkeit der Gesamtanlage zu erreichen, wird im Störungsfall die defekte Baugruppe bzw. der komplette Drucker ausgetauscht. Die Instandsetzung der defekten Geräte bzw. Baugruppen erfolgt dann in territorial optimal verteilten Werkstätten durch autorisierten Gerätespezialisten der jeweiligen Kundendienstunternehmen.

Hinweis: Auf Grund des geringen Gewichts und der kleinen Abmessungen des Druckers erfolgt der Transport des TS 80 von und zur Reparaturwerkstatt im Bedarfsfall per Postversand.

D a f ü r i s t d i e O r i g i n a l v e r — p a c k u n g u n b e d i n g t a u f z u h e b e n !

Anhang: Das Thermodruckpapier kann bezogen werden von:
Hermann Zander OHG
Versandlager des VK Papier- und Bürobedarf
Berlin - NL. Frankfurt/Oder
Dingelstädter Straße 29
Heiligenstadt
5 6 3 0
Folgende Angaben sind bei der Bestellung zu machen:

TOP/D - A4 TGL 24738
ZEPA - N - 33 - 34 210/60 - 1 - 12
Artikel-Nr. 9 272 370
1 Paket = 6 Rollen (Mindestbestellmenge)

****

Änderungen gem. "ERGÄNZUNG zum MANUAL robotron K 6304"

(soweit nicht bereits in den Text eingearbeitet)

Ergänzung zu Seite 6 Pkt. (4):

Wartungshinweis:
Eine durch Rückstände von Thermopapier eingetretene Verschmutzung des Druckkopfes läßt sich mit einem mit Spiritus befeuchteten Papierstreifen (kein Thermopapier), der von Hand mehrmals am Druckkopf vorbeibewegt wird, beseitigen.

Achtung! Es darf nicht ohne Papier oder mit abgeschwenktem Kopf gedruckt werden, da sonst der Druckkopf zerstört werden kann.

Ergänzung zu Seite 30:

ESC j **- Ausführung eines einmaligen Zeilenvorschubs rückwärts mit m * 0,12 mm Schrittweite**

Codierung:	*CHR$(27);"j"; CHR$(n);* *(m = 8, 10, 12, 14, 16)* *(*m = 08...&H10)* *< 1B 6A *m > für Standardvariante* *< 1B 4A *m > für COMMODORE*
Funktion:	*Die Codierung bewirkt den Ausdruck der Daten, die sich im Druckpuffer befinden. Anschließend erfolgt ein Papiervorschub rückwärts.*
Beachte:	*Der eingestellte Papiervorschub gilt nur für die aktuelle Zeile.*

robotron

VEB Robotron Büromaschinenwerk
„Ernst Thälmann" Sömmerda
Weißenseer Straße 52
Sömmerda
DDR - 5230

Exporteur:
Robotron Export-Import
Volkseigener
Außenhandelsbetrieb
der Deutschen
Demokratischen Republik
Allee der Kosmonauten 24
Berlin
DDR - 1140

RI 422/86 WV/6/1-10 4359 a